

Rec'd PCT/PTO 20 JUL 2005

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. September 2004 (02.09.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/075324 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01M 8/02, 8/24

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/000306

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Februar 2004 (19.02.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 07 278.0 20. Februar 2003 (20.02.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): WEBASTO AG [DE/DE]; Kraillinger Strasse 5,
82131 Stockdorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STELTER, Michael
[DE/DE]; Am Eichenhof 1, 09247 Chemnitz (DE).

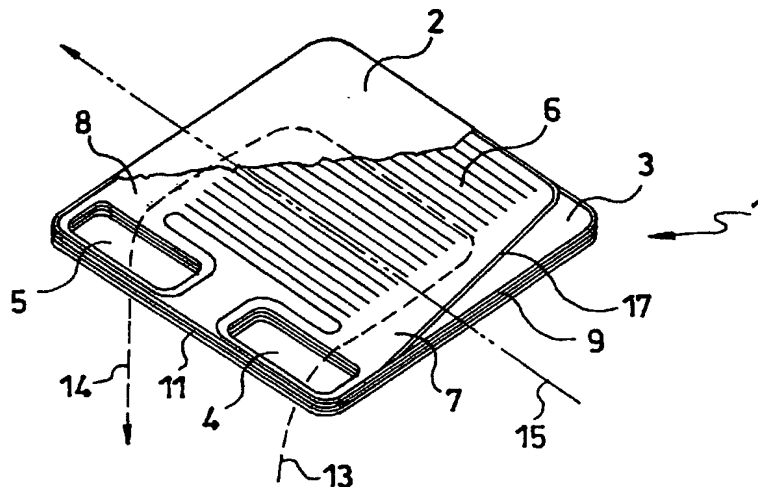
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FUEL CELL STACK

(54) Bezeichnung: BRENNSTOFFZELLENSTAPEL



(57) Abstract: The invention relates to a fuel cell stack comprising a number of fuel cell elements (2), which are placed one atop the other, with separating plates (3) arranged therebetween. Channels (4, 5), which are located on the interior, are formed for supplying the fuel gas and carrying away the waste gas. The inventive fuel cell stack is characterized in that a number of parallel longitudinal channels (6) for guiding a fuel gas are formed on a first side of the fuel elements (2), and a distributing zone (7) is formed at first ends. This distributing zone joins a supply channel (4) to the first ends of the longitudinal channels (6). In addition, a collecting zone (8) is provided that connects the discharge channel (5) to each second end of the longitudinal channels (6). An oxidizing agent guide (9), which extends in the direction of the longitudinal channels (6), is provided on the second side of the fuel cell elements (2).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/075324 A3



Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

21. Oktober 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Brennstoffzellenstapel mit einer Mehrzahl aufeinander geschichteter Brennstoffzellenelemente (2) mit jeweils dazwischen angeordneten Trennplatten (3). Für die Zuführung des Brenngases und die Ableitung des Abgases sind innenliegende Kanäle (4,) gebildet. Der erfindungsgemäße Brennstoffzellenstapel ist dadurch gekennzeichnet, daß auf jeweils einer ersten Seite der Brennstoffzelemente (2) mehrere parallel verlaufende Längskanäle (6) zur Führung eines Brenngases gebildet sind und an den einen Enden eine Verteilerzone (7) gebildet ist, die einen Zuführkanal (4) mit den jeweils ersten Enden der Längskanäle (6) verbindet und eine Sammelzone (8) vorgesehen ist, die den Ableitkanal (5) mit dem jeweils zweiten Ende der Längskanäle (6) verbindet, und daß auf der zweiten Seite der Brennstoffzellenelemente (2) eine in Richtung der Längskanäle (6) verlaufende Oxidationsmittelführung (9) vorgesehen ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/000306

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01M8/02 H01M8/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 541 015 A (IKENAGA TOMOTOSHI ET AL) 30 July 1996 (1996-07-30) figures 2-11 column 2, lines 5-26 claims 1-4	1-7
Y	DE 100 47 248 A (DORNIER GMBH) 18 April 2002 (2002-04-18) paragraphs '0014!', '0039!', '0040! claims 1-10 figures 1,4,5	1,3-7
Y	EP 1 248 310 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 9 October 2002 (2002-10-09) paragraphs '0003!', '0025!', '0027! claim 1 figures 2-5	1,2,5,6
	----- -/-- -----	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 August 2004

Date of mailing of the international search report

01/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Knoflachner, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

DE2004/000306

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>EP 1 255 315 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 6 November 2002 (2002-11-06) paragraphs '0081!', '0082!', '0087!', '0088! figures 16,17,19-22</p> <p>-----</p>	1-7
A	<p>US 6 261 710 B1 (MARIANOWSKI LEONARD G) 17 July 2001 (2001-07-17) figures 1,2,4,5 column 1, line 55 - column 2, line 1 claim 1</p> <p>-----</p>	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

P E2004/000306

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5541015	A	30-07-1996	JP 5205757 A JP 7105962 A US 5402620 A	13-08-1993 21-04-1995 04-04-1995
DE 10047248	A	18-04-2002	DE 10047248 A1 AU 1690002 A CA 2422926 A1 WO 0225765 A2 EP 1328995 A2 US 2004038102 A1	18-04-2002 02-04-2002 21-03-2003 28-03-2002 23-07-2003 26-02-2004
EP 1248310	A	09-10-2002	EP 1248310 A1 CN 1379918 T WO 0129922 A1	09-10-2002 13-11-2002 26-04-2001
EP 1255315	A	06-11-2002	EP 1255315 A1 CN 1388999 T WO 0159864 A1	06-11-2002 01-01-2003 16-08-2001
US 6261710	B1	17-07-2001	AT 242919 T AU 754899 B2 AU 1822700 A CA 2350783 A1 CN 1342333 T DE 69908811 D1 DE 69908811 T2 EP 1135821 A1 ID 29925 A JP 2002530836 T NO 20012537 A NZ 512475 A PL 347769 A1 TW 466792 B WO 0031815 A1 ZA 200103534 A	15-06-2003 28-11-2002 13-06-2000 02-06-2000 27-03-2002 17-07-2003 06-05-2004 26-09-2001 25-10-2001 17-09-2002 23-05-2001 25-10-2002 22-04-2002 01-12-2001 02-06-2000 02-08-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

DE2004/000306

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01M8/02 H01M8/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 541 015 A (IKENAGA TOMOTOSHI ET AL) 30. Juli 1996 (1996-07-30) Abbildungen 2-11 Spalte 2, Zeilen 5-26 Ansprüche 1-4	1-7
Y	DE 100 47 248 A (DORNIER GMBH) 18. April 2002 (2002-04-18) Absätze '0014!', '0039!', '0040! Ansprüche 1-10 Abbildungen 1,4,5	1,3-7
Y	EP 1 248 310 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 9. Oktober 2002 (2002-10-09) Absätze '0003!', '0025!', '0027! Anspruch 1 Abbildungen 2-5	1,2,5,6
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. August 2004

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

01/09/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Knöflacher, A

FOI E2004/000306

Betr. Anspruch Nr.	
--------------------	--

1-7

1-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/E2004/000306

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5541015	A	30-07-1996	JP 5205757 A	13-08-1993
			JP 7105962 A	21-04-1995
			US 5402620 A	04-04-1995
DE 10047248	A	18-04-2002	DE 10047248 A1	18-04-2002
			AU 1690002 A	02-04-2002
			CA 2422926 A1	21-03-2003
			WO 0225765 A2	28-03-2002
			EP 1328995 A2	23-07-2003
			US 2004038102 A1	26-02-2004
EP 1248310	A	09-10-2002	EP 1248310 A1	09-10-2002
			CN 1379918 T	13-11-2002
			WO 0129922 A1	26-04-2001
EP 1255315	A	06-11-2002	EP 1255315 A1	06-11-2002
			CN 1388999 T	01-01-2003
			WO 0159864 A1	16-08-2001
US 6261710	B1	17-07-2001	AT 242919 T	15-06-2003
			AU 754899 B2	28-11-2002
			AU 1822700 A	13-06-2000
			CA 2350783 A1	02-06-2000
			CN 1342333 T	27-03-2002
			DE 69908811 D1	17-07-2003
			DE 69908811 T2	06-05-2004
			EP 1135821 A1	26-09-2001
			ID 29925 A	25-10-2001
			JP 2002530836 T	17-09-2002
			NO 20012537 A	23-05-2001
			NZ 512475 A	25-10-2002
			PL 347769 A1	22-04-2002
			TW 466792 B	01-12-2001
			WO 0031815 A1	02-06-2000
			ZA 200103534 A	02-08-2002